

SDGs 永續星空~星座密碼

學 校：高雄市港和國小

設計者：陳翠雯、鄭文光

一、學習目標：

- (一) 能理解光害的成因與影響，認識光害如何影響人類生活、生態系統與天文觀測。
- (二) 認識 SDGs 第 11 項「永續城市與社區」與第 15 項「保育陸域生態」的核心精神，並連結到光害防制的重要性。
- (三) 學生能透過「星座密碼」活動，學習辨認獵戶座，了解星空作為人類文化與自然資源的價值。
- (四) 透過觀察星空，從星等數量明白衡量光害（光污染）的程度，珍惜星空資源的態度，理解保護星空也是守護文化與生態的一部分。

二、活動目的：

- (一) 座標：以英文字母(A,B,C...)為 X 軸座標、以數字(1,2,3..)為 Y 軸座標。
- (二) 比例尺：將距離(光年)、及星等依適當長度及大小表示。
- (三) 視星等： α 、 β 、 γ 、 δ 、 ϵ 、 ζ 、 η 、 θ ...
- (四) 恆星表面溫度：顏色與恆星演化...
- (五) 恆星距離：天球概念、星座中的恆星不是鄰居...



三、活動過程

實作步驟：

➤ 關卡一~恆星密碼

- (一) 極限星等，一般人的肉眼能夠分辨的極限大約是 6.5 等。
- (二) 確定顏色：如下表(光譜分類-顏色-恆星表面溫度)，以確定七個星點的顏色。

光譜分類	恆星顏色	恆星表面溫度 (絕對溫度 K *)	例子
O	藍	25000 以上	參宿一
B	藍 白	12000 - 25000	參宿七
A	白	7500 - 12000	天 狼、織 女
F	黃 白	6000 - 7500	南 河 三
G	黃	5000 - 6000	五 車 二、太 陽
K	橙	3500 - 5000	畢 宿 五
M	紅	2500 - 3500	參宿四、心宿二

➤ 關卡二~星座座標學~探索獵戶座定位術

- (三) 星點投影並確定座標：依照星點距地球的遠近，將獵戶座的七顆主要的星點座標放置適合的位置。
- (四) 從全天天球中尋找中獵戶座位置。

(五)杜甫的【贈衛八處士】中哪一句可得知獵戶座與哪一個星座不會同時出現在天空中

人生不相見，動如參與商。
今夕復何夕，共此燈燭光。

➤ 關卡三~星光守護任務~光害下的獵戶探索

(六)不同光害程度，看到的星點數量不同，從中找出獵戶座所在位置。



(七)GLOBE NIGHT 黑暗天輪介紹

由美國國家光學天文台（NOAO）發起，目標是讓一般民眾透過觀察星空，紀錄能看到的星等數量，來衡量 光害（光污染） 的程度

四、活動啟示

藉由活動過程，來探討其每個步驟所隱含的原理：

1. 認識星座與恆星的命名

認識星座與恆星的命名：習慣中使用的“獵戶座 參宿七”，星名是中國的稱呼，所以我們一般習慣性星座與亮星的稱呼式。

2. 視星等與顏色的星點

(1).視星等是為了表示星星的亮度，星等的數字愈小，表示星表示星星愈暗，如：0 等星比 1 等星來得亮。

(2).恆星顏色(光譜)與其表面溫度有關，通常紅色的恆星，表面溫度低；藍色的恆星，表面溫度較高。

3. 何謂光年

光年是長度單位之一，指光在真空中一年時間內傳播的距離，大約 9.46 兆千米。光年一般用於天文學中，是用來量長度很長的距離，如太陽系跟另一恆星的距離。【光年：光連續跑一年的距離。一光年=300000 公里/秒 × 60 秒/分 × 60 分/小時 × 24 小時/天 × 365 天/年=9460000000000 公里】

